

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230925

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

某高校学生选课系统的设计与实现

Design and Implementation of Student Course Selection
System for a College

莫非

指 导 教 师: 龙 飞 副 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 10 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为()课题(组)的研究成果，获得()课题(组)经费或排课的资助，在()排课完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或排课名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打√。或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

伴随着信息化时代的到来,信息管理技术已经深入到了我们工作和生活的各个方面。对于国内高校而言,随着招生规模的持续增加,提升高校管理效率已经迫在眉睫,这也就迫使高校逐渐引入各类信息管理技术。从高校教务管理这一角度看,从高校实行学分制开始,选课工作就成为教务管理中一项重要内容,同时也是高校管理工作的核心内容。传统的人工选课,不仅耗费大量的时间和精力,同时错误率也比较高,选课效率相对较低。因此,必须要采取一定的措施来实现科学、合理地选课。

本文正是基于此背景,以高校学生选课问题为研究对象,基于 B/S 架构、以 C#作为开发语言,以 ASP.NET 作为开发工具,以 SQL Server 2005 作为数据库管理系统,开发设计出了一套高校学生选课系统。本文首先简要地阐述了选题背景,归纳了关于学生选课系统的研究现状,给出了论文的主要研究方向和论文框架;其次,进行了系统需求分析,基于系统管理员、教师、学生这三类用户角色,阐述了其所需的功能需求,之后还分析了系统的性能需求和安全性需求;再次,针对系统管理员、教师和学生这三类用户角色,结合前文的需求分析,设计了不同用户角色的功能模块,通过功能结构图与顺序图的形式来展示;最后,通过采用界面截图的形式来展现学生选课系统的实现结果,来验证系统是否满足设计要求,进一步采用黑盒测试的方式来验证系统的可靠性。

关键词: 管理信息系统; 学生选课系统; B/S 架构

Abstract

With the advent of the information age, the information management technology has been filtered into people's work and life in various aspects. With the continuous increase of enrollment scale of the domestic universities and colleges, how to improve the management efficiency is an imminent problem for all the universities and colleges to deal with. In such circumstance, various types of information management technology have been gradually introduced in the management of the universities and colleges. At present, almost all the universities and colleges adapt the credit system in the educational administration management, so the selection of course is becoming an essential as well as the core part in the administration management. Traditional manual selection of courses used to take more time and energy with more errors during the selection process, which makes the work inefficiently. Hence, some effective measures need to be taken to achieve the selection of courses in a scientific and rational way.

The dissertation is based on this background, and we choose the university student course selection problem as the research object, which is based on B/S architecture, using c # as development language, ASP.NET as a development tool, SQL Server 2005 as the database management system to develop a set of university student course selection system. Firstly, we briefly illustrate the related contents like background of dissertation research, the research status about the present course selection system, main research contents and thesis framework; Secondly, the thesis expounds the system requirements analysis, which is based on three roles, including system administrator, teachers and students. In addition, functional requirements, the performance of the system requirements and safety requirements are also illustrated in this part. Thirdly, combined with the previous views, we design the function modules of the different roles of users in terms of their different demands to show the form of the function structure diagram and sequence diagram; Finally, we also use print screen to test if the system can meet the requirements of design, and further to testify the

reliability of system with black boxes.

Key words: Management Information System; Student Course Selection System; B/S Architecture

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究现状	2
1.3 论文主要内容	3
1.4 论文结构安排	3
第二章 相关技术简介	5
2.1 C#.....	5
2.2 ASP.NET	6
2.3 Visual Studio 2005	8
2.4 SQL Server 2005.....	10
2.5 B/S 架构.....	11
2.6 本章小结	13
第三章 需求分析	14
3.1 系统需求概述	14
3.2 可行性分析	14
3.3 功能需求分析	15
3.3.1 系统管理员	15
3.3.2 教师	17
3.3.3 学生	18
3.4 非功能需求分析	19
3.4.1 性能需求	19
3.4.2 安全性需求	20
3.5 本章小结	21
第四章 系统设计	22
4.1 软件架构设计	22

4.2 系统功能设计	23
4.2.1 系统管理员.....	24
4.2.2 教师.....	27
4.2.3 学生.....	29
4.3 数据库设计.....	31
4.3.1 E-R 模型设计	31
4.3.2 表结构设计.....	36
4.4 本章小结	40
第五章 系统实现	41
5.1 系统开发环境.....	41
5.2 登录功能实现.....	41
5.3 功能模块实现.....	43
5.3.1 系统管理员.....	43
5.3.2 教师.....	46
5.3.3 学生.....	48
5.4 本章小结	50
第六章 系统测试	51
6.1 测试环境	51
6.2 测试用例及结果.....	51
6.2.1 登录测试用例.....	51
6.2.2 系统管理员测试用例及结果.....	53
6.2.3 教师测试用例及结果.....	55
6.2.4 学生测试用例及结果.....	56
6.3 本章小结	57
第七章 总结与展望	58
7.1 总结	58
7.2 展望	58
参考文献	60

致 谢.....	61
----------	----

厦门大学博士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 The Research Status.....	2
1.3 Main Content.....	3
1.4 Structure Arrangement	3
Chapter 2 Overview of the Related Technologies	5
2.1 C #.....	5
2.2 ASP.Net.....	6
2.3 Visual Studio 2005	8
2.4 SQL Server 2005	10
2.5 B/S Architecture	11
2.6 Summary	13
Chapter 3 Requirement Analysis.....	14
3.1 The Description of System Requirements.....	14
3.2 The Feasibility Analysis	14
3.3 The Functional Requirements Analysis	15
3.3.1 The System Administrator	15
3.3.2 The Teacher	17
3.3.3 The Student	18
3.4 The Non-functional Requirements Analysis	19
3.4.1 The Performance Requirements	19
3.4.2 The Security Requirements	20
3.5 Summary.....	21
Chapter 4 System Design	22
4.1 Software Architecture Design	22

4.2 Function Design.....	23
4.2.1 The System Administrator	24
4.2.2 The Teacher	27
4.2.3 The Student	29
4.3 Database Design	31
4.3.1 E-R Model Design	31
4.3.2 Table Structure Design	36
4.4 Summary.....	40
Chapter 5 System Implementation.....	41
5.1 System Development Environment	41
5.2 The Login Function Implementation	41
5.3 The Function Module Implementation	43
5.3.1 The System Administrator	43
5.3.2 The Teacher	46
5.3.3 The Student	48
5.4 Summary.....	50
Chapter 6 System Testing.....	51
6.1 Test Environment	51
6.2 Test Cases and Results	51
6.2.1 System Login Test.....	51
6.2.2 The System Administrators Use Case Testing	53
6.2.3 The Teacher Use Case Testing	55
6.2.4 The Student Use Case Testing.....	56
6.3 Summary	57
Chapter 7 Conclusions and Outlook	58
7.1 Conclusions.....	58
7.2 Outlook.....	58
References	60

Acknowledgements	61
-------------------------------	-----------

厦门大学博士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景

信息技术处于不断发展之中，引领人类进入了信息化时代，带来社会进步与发展，利用网络信息技术实现经济和社会的信息化更是我国科教兴国的重要战略计划。面对我国高等教育需求的不断增大，高校教育资源紧张和教育经费匮乏等难题，教育信息化、教育网络化是解决上述问题的最佳途径。近年来高校不断扩招，在校大学生规模持续扩大，这就要求高校的软硬件设施也要不断提升，只有这样才能满足学生的需求，这就使得高校的日常行政工作变得越来越繁重，表现最为突出的就是在教学管理的选课工作上^[1]。

随着素质教育的不断深入，选修课在大学课堂中也越来越多见，但是过去选修课都是通过课堂随机报名的方式进行。随堂选课的方法虽然简单，却会造成选课的盲目性和随机性，甚至会直接导致有的老师课堂人满为患，有的老师的课程却无人问津。高校学生选课工作是一项重要的内容，是衡量高校教育质量的一个重要指标。长期以来人们形成的传统的人工管理文件、档案等资料的管理方法，存在有诸多的缺点，如：低效率、安全无法保障、管理时间长等，产生的大量文件和数据又不便搜索，不仅维护难度大，更新的难度更大。然而，信息技术在发展过程中却彰显出了其强大的管理能力，它在人类社会各个领域都起到了越来越重要的作用。因此十分有必要开发出高校学生选课系统满足不同用户的需求，提升选课工作的效率。例如：使用选课系统，可以在学生选课之前，将人才培养计划中学生可供选择的公共选修课、专业选修课等课程设置好，避免学生选课的随意性^[2]。学生登录系统后便可以自主选修规定范围内的课程，能够方便的查询选课信息，修改选课也较为方便，信息处理既快又准。这样学生在选课的过程中就可以充分考虑自身因素，基于自己的学习能力和兴趣来选课，这不但能够帮助学生发挥其优势，又能够充分利用学校的各种教学资源。

对于广西省某高校而言，传统的选课都是依靠人工完成的，统计各门课的选课人数、安排上课时间和地点、打印选课一览表和学生名册。这样的人工操作方式导致选课工作量非常大，且繁琐，耗时又费钱。总的来说，人工选课方式存在

如下弊端：耗时长，工作量大；无法限定某门课的选课人数；学生无法重新选择课程也不能及时查看选课信息；教员工作量大，录入成绩不方便。正是在这样一个背景下，提出了要设计开发出一套在线选课系统的目标，并期望借助该系统改变传统的手工式选课，费时费力、容易出错、工作效率较低的格局。系统以充分利用教学资源、提高教育教学质量为目的，通过选课系统的运行来提高教育教学效率，降低管理成本。

1.2 研究现状

金敏结合贵州大学当前选课管理现状，设计开发出了一个网上学生选课系统，系统是基于 B/S 架构所开发出来的，所秉承的是软件工程的设计思想，所设计的系统不仅具备选课管理的功能，同时还具备课程管理、信息查询等功能。对于学生而言，他们进入系统可核实个人信息，之后便可进行选课；对于教师而言，他们可以查看自己所教授课程的选课情况，而系统管理员则主要负责对基本信息进行维护和管理^[3]。

白兆庆采用了 B/S 三层架构的网络模式，通过系统地需求分析，确定了系统实现目标，采用 SQL Server 来支持分布式应用，实现了并发性、可靠性和安全性。系统可供三类用户使用，并基于三类用户角色设计了相应的子模块。同时系统还具备较高的安全性，只有合法用户才能进入系统，不同用户所拥有的权限都进行了较为合理的分配，从而使得系统可以较好地满足不同用户的需求^[4]。

王鑫基于 JSP 技术开发出了一套选课系统，所选用的数据库管理工具是 SQL Server。在系统实际设计开发过程中，他完成了功能需求分析和功能模块设计等工作，同时使用 UML 对整个设计过程进行了详细地描述。探讨了不同功能模块的实现过程，完成了系统测试和调试工作。借助于这一套选课系统，能够使得教务人员的工作量减少很多，使其工作效率提升^[5]。

史宏采用目前比较流行的 .NET 平台来完成整体系统实现，结合统一建模语言和安全性稳定的 ORACLE 数据库来完成系统运行。网上选课系统严格按照国标进行设计，针对表结构的设计，考虑了数据的冗余情况，及数据的准确性等。对于系统的登录，严格检测用户的唯一性和权限的分配情况。设计出人性化的操作界面，使操作者更简单方便的进行系统的操作^[6]。

张来龙在详细分析软件系统开发流程的基础上,以提升选课效率为目的,设计开发出了一套学生选课系统,他不仅详细地论述了系统的分析和设计过程,同时还对系统维护过程也进行了深入的讨论。在系统实现部分,给出了流程图、软件界面截图和实现代码^[7]。

罗丽基于 B/S 模式构建了一套高校学生选课系统,系统采用 SQL Server 为数据管理系统,服务器端的 IIS 服务,以及 JSP 技术为基础来实现与客户端的互动。不仅详细地论述了不同功能模块的设计过程,同时还根据 E-R 图对实体进行分析,并建立数据库的关系模型完成整体数据库的设计,选取了 SQL Server 作为数据库管理工作,同时还对各个功能模块的实现过程进行了详细的论述^[8]。

1.3 论文主要内容

针对广西省某高校选课现状,本文采用 C#作为开发语言,SQL Server 2005 作为数据库管理工具,ASP.NET 作为开发平台,设计开发出了一套基于 B/S 架构的高校学生选课系统。系统的用户角色分为三类,分别是:系统管理员、教师和学生。系统管理员主要功能是发布选课信息,之后教师就可以查询自己的任课信息,学生就可以进行选课。论文秉承系统设计开发的一般流程,首先进行了需求分析,之后再基于需求分析进行了功能模块设计,最后完成了系统实现与测试工作。系统的上线运行极大地减轻了广西某高校在学生选课管理中存在的问题,提高了学生选课的效率,促进了该校学生培养教育水平的提升。

1.4 论文结构安排

本文共分为 7 章,各章内容安排如下:

第一章 绪论。阐述了本文的研究背景,对国内学者近几年的相关研究成果进行归纳和总结,简要地论述了论文主要内容及结构安排。

第二章 相关技术简介。分析了本文在开发设计过程中所应用到的相关技术,包括: C#、SQL Server 2005、ASP.NET、Visual Studio 和 B/S 架构。通过相关技术简介,使得后续的设计开发工作具备一定的技术基础。

第三章 需求分析。首先进行了可行性分析,之后进行了功能需求分析,在

功能需求分析的过程中，主要针对用户角色的不同而展开；在非功能需求分析方面，包括性能需求、安全性需求、易维护性需求这几个方面。

第四章 系统设计。在完成系统总体架构设计之后，基于需求分析结果来进行系统功能模块设计，之后完成了系统数据库设计工作。

第五章 系统实现。在简要地分析了实现环境之后，完成了登录功能实现工作，以及各个功能模块的实现工作。

第六章 系统测试。采用黑盒测试的方法，对系统的可靠性和稳定性进行测试，系统测试主要包括：登录功能测试、系统管理员用例测试、教师用例测试、学生用例测试这几个方面。

第七章 总结与展望。对本文的工作内容作出了简要地总结，并阐述了未来工作的方向。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.